

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10307623 A

(43) Date of publication of application: 17.11.98

(51) Int. Cl

G05B 23/02

G05B 15/02

G06F 3/14

(21) Application number: 09114087

(71) Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22) Date of filing: 01.05.97

(72) Inventor: NAKAMURA KOJI

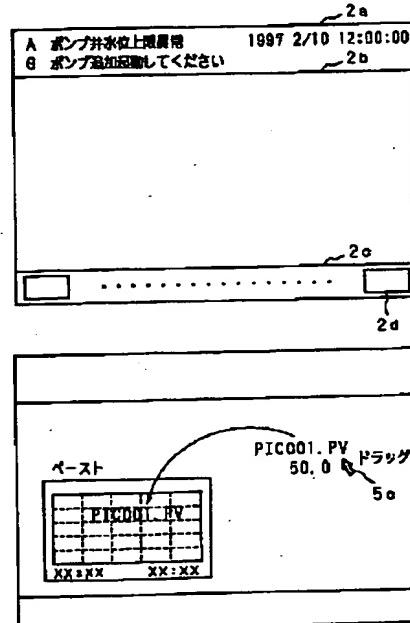
(54) MONITOR DEVICE AND MONITOR CONTROLLER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a monitor device which can instantaneously display a trend graph without switching a screen.

SOLUTION: This device is provided with an icon display means which displays an icon 2d on the screen 2b, a trend graph frame display means which displays a trend graph frame 5a when the icon 2d displayed by the icon display means is clicked with a pointing device (cursor 5c), a drag means which drags information 5b displayed on the screen 2b with the pointing device 5c, and a trend graph display means which displays a trend graph of data relating to the information 5b in the trend graph frame 5a when the information 5b dragged by the drag means is dropped in the trend graph frame 5a with the pointing device 5c.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(57) [Abstract]

[Problem] To provide a monitor device which can instantaneously display a trend graph without switching a screen.

[Solving Means] This device is provided with icon display means for displaying an icon 2d on a screen 2b, trend graph frame display means for displaying a trend graph frame 5a when the icon 2d displayed by the icon display means is input to locate a position with a pointing device (cursor; 5c), drag means for dragging information 5b displayed on the screen 2b with the pointing device 5c, and trend graph display means for displaying a trend graph of data relating to the information 5b in the trend graph frame 5a when the information 5b dragged by the drag means is dropped in the trend graph frame 5a with the pointing device 5c.

[0023]

[Embodiments of the Invention] Hereinafter, the present invention will be described on the basis of the drawings showing the embodiments.

Embodiment 1. FIG. 1 is a block diagram showing a hardware structure of a main portion of an embodiment of a monitor device according

to a first invention and a monitor control device according to a ninth invention. In this monitor device and the monitor control device, a controller 1e collects control data (data) through a network 1f connected to control equipment and instruments of a plant, and transmits a control signal or an operation signal on the basis of the collected control data to the control equipment through the network 1f. However, the controller 1e transmits the control signal or the operation signal in the case where it is a monitor control device.

[0024] A CPU 1c receives the control data from the controller 1e in accordance with an input from a keyboard or a mouse (not shown), and displays its trend graph on a CRT 1a. The CPU 1c stores the control data of the trend graph displayed on the CRT 1a in a hard disk 1b. Besides, information dragged by the mouse is temporarily stored in a memory 1d.

[0025] FIG. 2 is an explanatory view for explaining a standard screen structure of the monitor device and the monitor control device. The upper portion of the screen is an alarm guidance display area 2a in which a display of alarm and a display of guidance with respect to the process or system of the plant are carried out. The center portion of the screen is a plant monitor screen 2b for displaying various kinds of information, such as a system drawing, a trend graph, and a real picture image of the plant, for monitoring the plant. The lower portion of the screen is a button display area

2c in which operation buttons for performing operations in screen development and on the plant monitor screen 2b are displayed.

[0026] In general, the alarm guidance display area 2a and the button display area 2c are always displayed even in the case where a screen is switched. At a right corner of the button display area 2c, a trend icon 2d (icon) for displaying a trend graph frame is displayed. The trend icon 2d may be displayed at any place as long as it is displayed within the alarm guidance display area 2a and the button display area 2c.

[0027] FIG. 3 is a block diagram showing a module structure of the monitor device and the monitor control device. FIG. 4 is a flowchart showing the operation. Hereinafter, with reference to the block diagram of FIG. 3 and the flowchart of FIG. 4, the operation of the monitor device and the monitor control device will be described. When the operator clicks (position input) the trend icon 2d (FIG. 2) by a mouse 3c (pointing device) (S2), an input control process 3b notifies a trend display process 3a (trend graph frame display means) that the trend icon 2d is clicked (S4).

[0028] The trend display process 3a receives the notification that the trend icon 2d is clicked (S4), and as shown in FIG. 5, it displays (pastes) a trend graph frame 5a on the plant monitor screen 2b (S6). In the state where the trend graph frame 5a is displayed, as shown in FIG. 5, when the operator drags a tag name 5b (information) of an instrument for measuring control data which is to be displayed

as a trend graph, by the mouse 3c and drops it in the trend graph frame 5a, the tag name is specified in the input control process 3b (drag means) (S8), and the input control process 3b notifies the trend display process 3a of the specified tag name (S10). The trend display process 3a (trend graph display means) collects the control data (measurement data) of the instrument of the notified tag name 5b, and displays it as the trend graph having, for example, the horizontal axis of time and the vertical axis of data value (S12).

(19) 日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-307623

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int. C1. 6

識別記号

F I

G 05 B 23/02

3-0-1

G 05 B 23/02 3-0-1 W

15/02

G 06 F 3/14 3 4 0 A

G 06 F 3/14

3 4 0

G 05 B 15/02 H

審査請求 未請求 請求項の数 9

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-114087

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(22) 出願日

平成9年(1997)5月1日

(72) 発明者 中村 好志

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱  
電機株式会社内

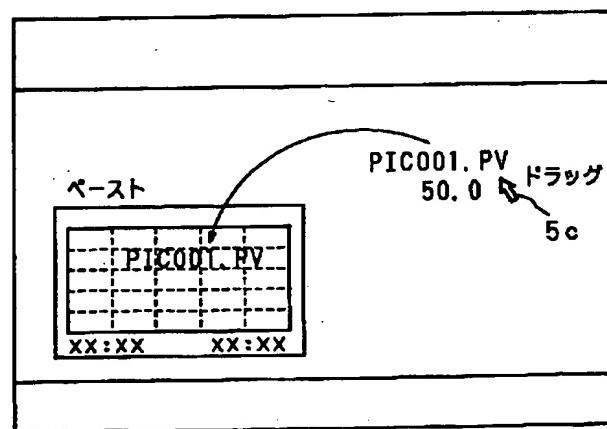
(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

(54) 【発明の名称】監視装置及び監視制御装置

(57) 【要約】

【課題】 画面を切り替えることなく、即時にトレンドグラフを表示することができる監視装置の提供。

【解決手段】 画面 2 b 上にアイコン 2 d を表示するアイコン表示手段と、アイコン表示手段が表示したアイコン 2 d がポインティングデバイス (カーソル; 5 c) により位置入力されたときに、トレンドグラフ枠 5 a を表示するトレンドグラフ枠表示手段と、画面 2 b 上に表示された情報 5 b をポインティングデバイス 5 c によりドラッグするドラッグ手段と、ドラッグ手段がドラッグした情報 5 b がポインティングデバイス 5 c によりトレンドグラフ枠 5 a 内にドロップされたときに、トレンドグラフ枠 5 a 内に情報 5 b に関連するデータのトレンドグラフを表示するトレンドグラフ表示手段とを備える構成である。



5 a : トレンドグラフ枠  
5 b : タグ名称  
5 c : マウス(カーソル)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面上にアイコンを表示するアイコン表示手段と、該アイコン表示手段が表示したアイコンがポインティングデバイスにより位置入力されたときにトレンドグラフ枠を表示するトレンドグラフ枠表示手段と、画面上に表示された情報をポインティングデバイスによりドラックするドラック手段と、該ドラック手段がドラックした前記情報が前記ポインティングデバイスにより前記トレンドグラフ枠内にドロップされたときに、前記トレンドグラフ枠内に前記情報に関連するデータのトレンドグラフを表示するトレンドグラフ表示手段とを備えることを特徴とする監視装置。

【請求項2】 トレンドグラフ表示手段は、ポインティングデバイスにより情報がトレンドグラフ枠内にドロップされる都度、該トレンドグラフ枠内に前記情報に関連するデータのトレンドグラフを表示する請求項1記載の監視装置。

【請求項3】 ドラック手段がポインティングデバイスにより情報を引き続きドラックする都度、ドラックした情報を記憶する記憶手段を備え、該記憶手段が記憶した全ての情報が、前記ポインティングデバイスによりトレンドグラフ枠内に1回の動作によりドロップされたときに、トレンドグラフ表示手段は、前記トレンドグラフ枠内に前記全ての情報に関連するデータのトレンドグラフを表示する請求項1記載の監視装置。

【請求項4】 トレンドグラフ枠内のトレンドグラフをポインティングデバイスによりドラックするトレンドグラフドラック手段と、該トレンドグラフドラック手段がドラックしたトレンドグラフが、前記ポインティングデバイスにより前記トレンドグラフ枠外にドロップされたときに、前記トレンドグラフを削除するトレンドグラフ削除手段とを備える請求項1又は2記載の監視装置。

【請求項5】 トレンドグラフに関連する情報をトレンドグラフ枠内に表示するトレンドグラフ情報表示手段と、該トレンドグラフ情報表示手段が表示した前記情報をポインティングデバイスによりドラックするトレンドグラフ情報ドラック手段と、該トレンドグラフ情報ドラック手段がドラックした前記情報が、前記ポインティングデバイスにより前記トレンドグラフ枠外にドロップされたときに、前記トレンドグラフを削除するトレンドグラフ削除手段とを備える請求項1又は2記載の監視装置。

【請求項6】 トレンドグラフ表示手段は、所定の回数を超えて、ポインティングデバイスにより情報がトレンドグラフ枠内にドロップされたときは、該トレンドグラフ枠内に最初又は最後に表示したトレンドグラフに代えて、前記情報に関連するデータのトレンドグラフを表示する請求項2, 4, 5の何れかに記載の監視装置。

【請求項7】 第1アイコンをトレンドグラフ枠内に表示する第1アイコン表示手段と、該第1アイコン表示手

段が表示した第1アイコンがポインティングデバイスにより位置入力されたときに、前記トレンドグラフ枠内に表示されたトレンドグラフのデータを保存するデータ保存手段とを備える請求項1～6の何れかに記載の監視装置。

【請求項8】 データの異なる複数の収集周期をそれぞれ設定する為の複数の収集周期設定アイコンをトレンドグラフ枠内に表示する収集周期設定アイコン表示手段と、該収集周期設定アイコン表示手段が表示した収集周期設定アイコンの何れかがポインティングデバイスにより位置入力されたときに、該収集周期設定アイコンに応じたデータの収集周期を設定する収集周期設定手段とを備える請求項1～7の何れかに記載の監視装置。

【請求項9】 請求項1～8の何れかに記載された監視装置を備えることを特徴とする監視制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラント等の監視制御システムにおいて、データをトレンドグラフとして画面表示する監視装置及び監視制御装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 プラント等の従来の監視制御装置では、制御データをトレンドグラフとして画面表示する場合は、事前にオフラインモード又はオンラインメンテナンスマードに切り替えて、図11に示す、計器のタグ名称毎の制御データの上限値、下限値及びグラフ線の色を記したような一覧表を画面表示し、キーボード入力により、表示したい計器の制御データを指定していた。また、トレンドグラフとして画面表示している計器の制御データを変更したい場合も、同様にオフラインモード又はオンラインメンテナンスマードに切り替えて一覧表を画面表示し、キーボード入力により行っていた。

【0003】 従来の監視制御装置は、図1に示すようなハードウェア構成であり、プラント等の制御機器及び計器と接続されたネットワーク1fを通じて、CPU1c及びコントローラ1eが制御データを収集し、コントローラ1eは、収集した制御データに基づいた制御信号又は操作信号をネットワーク1fを通じて制御機器へ発信する。CPU1cは、収集した制御データをメモリ1dに記憶しておき、キーボード(図示せず)からの入力に従って、記憶した制御データのトレンドグラフをCRT1aに画面表示する。CPU1cは、CRT1aに表示したトレンドグラフの制御データをハードディスク1bに保存する。

【0004】 図12は、トレンドグラフをCRT1aに画面表示する場合のモジュール構成を示したブロック図である。CPU1cは、図11に示したような一覧表が入力される場合、入力制御プロセス12aにより入力されたデータをメンテナンス用プロセス12bが受け取

る。メンテナンス用プロセス12bは、受け取ったデータを、トレンドグラフを表示する為のトレンド表示プロセス12dのフォーマットに加工し、一覧表としてメモリ12cにセットしておく。トレンド表示プロセス12dは、メンテナンス用プロセス12bから変更通知を受けたときに、メモリ12cにセットされている一覧表を読み込み画面表示する。

#### 【0005】

**【発明が解決しようとする課題】**従来の監視制御装置は、上述したように構成されているので、オペレータが見たいプラントの制御データをトレンドグラフで表示させる場合には、予め図11に示したような一覧表にタグ名称等を設定しておき、オンラインモード又はオンラインメンテナンスマードに切り替えて、画面を切り替える必要があり、一覧表に設定されていない場合には、キーボードを使用して一覧表に入力設定する必要があり、手間が掛かっていた。本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであり、画面を切り替えることなく、即時にトレンドグラフを表示することができる監視装置及び監視制御装置を提供することを目的とする。

#### 【0006】

**【課題を解決するための手段】**第1発明に係る監視装置は、画面上にアイコンを表示するアイコン表示手段と、該アイコン表示手段が表示したアイコンがポインティングデバイスにより位置入力されたときにトレンドグラフ枠を表示するトレンドグラフ枠表示手段と、画面上に表示された情報をポインティングデバイスによりドラックするドラック手段と、該ドラック手段がドラックした前記情報が前記ポインティングデバイスにより前記トレンドグラフ枠内にドロップされたときに、前記トレンドグラフ枠内に前記情報に関連するデータのトレンドグラフを表示するトレンドグラフ表示手段とを備えることを特徴とする。

**【0007】**第2発明に係る監視装置は、トレンドグラフ表示手段は、ポインティングデバイスにより情報がトレンドグラフ枠内にドロップされる都度、該トレンドグラフ枠内に前記情報に関連するデータのトレンドグラフを表示することを特徴とする。

**【0008】**第3発明に係る監視装置は、ドラック手段がポインティングデバイスにより情報を引続きドラックする都度、ドラックした情報を記憶する記憶手段を備え、該記憶手段が記憶した全ての情報が、前記ポインティングデバイスによりトレンドグラフ枠内に1回の動作によりドロップされたときに、トレンドグラフ表示手段は、前記トレンドグラフ枠内に前記全ての情報に関連するデータのトレンドグラフを表示することを特徴とする。

**【0009】**第4発明に係る監視装置は、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフをポインティングデバイスによりドラックするトレンドグラフドラック手段と、該トレ

ンドグラフドラック手段がドラックしたトレンドグラフが、前記ポインティングデバイスにより前記トレンドグラフ枠外にドロップされたときに、前記トレンドグラフを削除するトレンドグラフ削除手段とを備えることを特徴とする。

**【0010】**第5発明に係る監視装置は、トレンドグラフに関する情報をトレンドグラフ枠内に表示するトレンドグラフ情報表示手段と、該トレンドグラフ情報表示手段が表示した前記情報をポインティングデバイスによ

りドラックするトレンドグラフ情報ドラック手段と、該トレンドグラフ情報ドラック手段がドラックした前記情報が、前記ポインティングデバイスにより前記トレンドグラフ枠外にドロップされたときに、前記トレンドグラフを削除するトレンドグラフ削除手段とを備えることを特徴とする。

**【0011】**第6発明に係る監視装置は、トレンドグラフ表示手段は、所定の回数を超えて、ポインティングデバイスにより情報がトレンドグラフ枠内にドロップされたときは、該トレンドグラフ枠内に最初又は最後に表示したトレンドグラフに代えて、前記情報に関するデータのトレンドグラフを表示することを特徴とする。

**【0012】**第7発明に係る監視装置は、第1アイコンをトレンドグラフ枠内に表示する第1アイコン表示手段と、該第1アイコン表示手段が表示した第1アイコンがポインティングデバイスにより位置入力されたときに、前記トレンドグラフ枠内に表示されたトレンドグラフのデータを保存するデータ保存手段とを備えることを特徴とする。

**【0013】**第8発明に係る監視装置は、データの異なる複数の収集周期をそれぞれ設定する為の複数の収集周期設定アイコンをトレンドグラフ枠内に表示する収集周期設定アイコン表示手段と、該収集周期設定アイコン表示手段が表示した収集周期設定アイコンの何れかがポインティングデバイスにより位置入力されたときに、該収集周期設定アイコンに応じたデータの収集周期を設定する収集周期設定手段とを備えることを特徴とする。

**【0014】**第9発明に係る監視制御装置は、請求項1～8の何れかに記載された監視装置を備えることを特徴とする。

**【0015】**第1発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、トレンドグラフ枠表示手段は、トレンドアイコンがポインティングデバイスにより位置入力されたときに、トレンドグラフ枠を表示する。そして、ドラック手段が、画面上に表示された情報をポインティングデバイスによりドラックし、ドラックした情報が、ポインティングデバイスによりトレンドグラフ枠内にドロップされたときに、トレンドグラフ表示手段が、トレンドグラフ枠内にその情報に関連するトレンドグラフを表示する。これにより、トレンドグラフに表示したいデータがあれば、画面上のこのデータに関連する情報

のブラックアンドドロップを行うのみで、画面を切り替えることなく、即時に表示することができ、プラント制御の操作性の向上を図ることができる。

【0016】第2発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、トレンドグラフ表示手段は、ポインティングデバイスが情報をトレンドグラフ枠内にドロップする都度、トレンドグラフ枠内にその情報に関連するデータのトレンドグラフを表示する。これにより、関係するデータのトレンドグラフを重ねて見ることができ、プラント制御における操作の早期対応が可能である。

【0017】第3発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、ブラック手段がポインティングデバイスにより情報を引き続きブラックする都度、記憶手段が、そのブラックした情報を記憶する。そして、記憶手段が記憶した全ての情報が、ポインティングデバイスによりトレンドグラフ枠内に1回の動作によりドロップされたときに、トレンドグラフ表示手段が、トレンドグラフ枠内に全ての情報に関連するデータのトレンドグラフを表示する。これにより、オペレータのポインティングデバイス操作の回数が減少し、プラント制御における操作の早期対応が可能である。

【0018】第4発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、トレンドグラフブラック手段がブラックしたトレンドグラフ枠内のトレンドグラフが、ポインティングデバイスによりトレンドグラフ枠外にドロップされたときに、トレンドグラフ削除手段がそのトレンドグラフを削除する。これにより、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを簡単な操作で削除することができる。

【0019】第5発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、トレンドグラフ情報ブラック手段がブラックしたトレンドグラフ枠内のトレンドグラフに関連する情報が、ポインティングデバイスによりトレンドグラフ枠外にドロップされたときに、トレンドグラフ削除手段がその情報に関連するデータのトレンドグラフを削除する。これにより、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを簡単な操作で削除することができる。

【0020】第6発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、トレンドグラフ表示手段は、ポインティングデバイスが所定の回数を超えて情報をトレンドグラフ枠内にドロップしたときは、トレンドグラフ枠内に最初又は最後に表示したトレンドグラフに代えて、そのドロップした情報に関連するデータのトレンドグラフを表示する。これにより、所定の個数より多くのデータのトレンドグラフを画面に表示して監視することができる。また、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを削除する操作が不要となる。

【0021】第7発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、第1アイコン表示手段がトレンド

グラフ枠内に表示した第1アイコンが、ポインティングデバイスにより位置入力されたときに、データ保存手段が、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフに表示されたデータを保存する。これにより、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを簡単な操作で保存することができると共に、簡単な操作で過去のトレンドグラフを表示することができる。

【0022】第8発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置では、収集周期設定アイコン表示手段が

10 トレンドグラフ枠内に表示した複数の収集周期設定アイコンの何れかが、ポインティングデバイスにより位置入力されたときに、収集周期設定手段が、その位置入力された収集周期設定アイコンに応じたデータの収集周期を設定する。これにより、データの収集周期を必要に応じて簡単な操作で変更設定することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて説明する。

実施の形態1. 図1は、第1発明に係る監視装置及び第

20 9発明に係る監視制御装置の実施の形態の要部のハードウェア構成を示すブロック図である。この監視装置及び監視制御装置は、プラントの制御機器及び計器と接続されたネットワーク1fを通じて、コントローラ1eが制御データ（データ）を収集し、収集した制御データに基づいた制御信号又は操作信号をネットワーク1fを通じて制御機器へ発信する。但し、コントローラ1eが、制御信号又は操作信号を発信するのは、監視制御装置である場合である。

【0024】CPU1cは、キーボード又はマウス（図

30 示せず）からの入力に従って、コントローラ1eから制御データを受け取り、そのトレンドグラフをCRT1aに画面表示する。CPU1cは、CRT1aに表示したトレンドグラフの制御データをハードディスク1bに保存する。また、マウスによりブラックされた情報を一時的にメモリ1dに記憶しておく。

【0025】図2は、これらの監視装置及び監視制御装置の標準的な画面構成を説明する為の説明図である。この画面の上部は、プラントのプロセス又はシステムに関するアラームの表示及びガイダンスの表示が行われるアラーム・ガイダンス表示エリア2aであり、画面の中央部は、プラントを監視するために系統図、トレンドグラフ、プラントの実写映像等の種々の情報を表示するプラント監視画面2bであり、画面の下部は、画面展開及びプラント監視画面2bにおける操作を行う為の操作ボタンが表示されているボタン表示エリア2cである。

40 【0026】通常、アラーム・ガイダンス表示エリア2a及びボタン表示エリア2cは、画面が切り替わった場合でも常に表示されている。ボタン表示エリア2cの右隅には、トレンドグラフ枠を表示する為のトレンドアイコン2d（アイコン）が表示されている。トレンドアイ

50 コン2d（アイコン）が表示されている。

コン2dは、アラーム・ガイダンス表示エリア2a及びボタン表示エリア2c内であれば、どこに表示されても良い。

【0027】図3は、これらの監視装置及び監視制御装置のモジュール構成を示すブロック図であり、図4は、その動作を示すフローチャートである。以下に、図3のブロック図及び図4のフローチャートを参照しながら、これらの監視装置及び監視制御装置の動作を説明する。オペレータが、マウス3c（ポインティングデバイス）によりトレンドアイコン2d（図2）をクリック（位置入力）したとき（S2）、入力制御プロセス3bが、トレンド表示プロセス3a（トレンドグラフ枠表示手段）に対して、トレンドアイコン2dがクリックされたことを通知する（S4）。

【0028】トレンド表示プロセス3aは、トレンドアイコン2dがクリックされたことの通知を受けて（S4）、図5に示すように、プラント監視画面2b上にトレンドグラフ枠5aを表示する（ペースト）（S6）。トレンドグラフ枠5aが表示された状態で、オペレータが、図5に示すように、トレンドグラフとして表示したい制御データを測定する計器のタグ名称5b（情報）をマウス3cによりドラックし、トレンドグラフ枠5a内にドロップしたとき、入力制御プロセス3b（ドラック手段）ではタグ名称が指定され（S8）、入力制御プロセス3bは、指定されたタグ名称をトレンド表示プロセス3aに通知する（S10）。トレンド表示プロセス3a（トレンドグラフ表示手段）は、通知されたタグ名称5bの計器の制御データ（測定データ）を収集し、トレンドグラフとして、例えば、横軸に時間、縦軸にデータ値を取って表示する（S12）。

【0029】実施の形態2、第2発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置の実施の形態では、トレンドグラフ枠5aが表示された状態で、オペレータが、トレンドグラフとして表示したい制御データを測定する計器のタグ名称5bを、マウス3cによりドラックし、トレンドグラフ枠5a内にドロップする都度、所定の回数（例えば8回）を限度として、入力制御プロセス3bは、指定されたタグ名称5bをトレンド表示プロセス3aに通知する。その都度、トレンド表示プロセス3aは、通知されたタグ名称5bの計器の制御データを収集し、トレンドグラフとして表示する。

【0030】これにより、トレンドグラフ枠5a内に、例えば8本迄のトレンドグラフが表示されることになる。その他の構成及び動作は、実施の形態1で説明したハードウェア構成、画面構成、モジュール構成及び動作と同様であるので、説明を省略する。

【0031】実施の形態3、図6は、第3発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置の実施の形態のモジュール構成を示すブロック図である。この監視装置及び監視制御装置では、トレンドグラフ枠5a（図5）

が表示された状態で、オペレータが、トレンドグラフとして表示したい制御データを測定する計器のタグ名称を、マウス6cにより連続してドラックする都度、所定の複数回（例えば8回）を限度として、入力制御プロセス6bではタグ名称が指定され、入力制御プロセス6bは、指定されたタグ名称をメモリ6d（記憶手段、図1では1-d）に記憶させる。

【0032】メモリ6dが記憶した全てのタグ名称が、マウス6cによりトレンドグラフ枠5a（図5）内に1回の動作によりドロップされたとき、入力制御プロセス6bは、その全てのタグ名称をトレンド表示プロセス6aに通知する。トレンド表示プロセス6aは、通知された全てのタグ名称の計器の制御データを収集し、トレンドグラフとして表示する。

【0033】これにより、図7に示すように、トレンドグラフ枠5a内に、例えば3本のトレンドグラフが、3回のドラック操作と1回のドロップ操作（クリック操作は合計4回）により表示されることになる。その他の構成及び動作は、実施の形態1で説明したハードウェア構成、画面構成及び動作と同様であるので、説明を省略する。

【0034】実施の形態4、第4～6発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置の実施の形態では、図8に示すように、トレンドグラフ枠8a内のトレンドグラフ又はその制御データを測定する計器のタグ名称（トレンドグラフに関する情報）がマウス3cによりドラックされ、トレンドグラフ枠8a外にドロップされたときに、入力制御プロセス3b（トレンドグラフドラック手段、トレンドグラフ情報ドラック手段）は、その30計器のタグ名称をトレンド表示プロセス3aに通知する。トレンド表示プロセス3a（トレンドグラフ削除手段）は、通知されたタグ名称の計器が測定した制御データのトレンドグラフをトレンドグラフ枠8aから削除する。

【0035】また、既に、トレンドグラフ枠8a内に、例えば、表示限度数8本のトレンドグラフが表示されている場合に、マウス3cにより新たなタグ名称がドロップされたとき、入力制御プロセス3bは、そのタグ名称をトレンド表示プロセス3aに通知する。トレンド表示40プロセス3a（トレンドグラフ表示手段）は、最初又は最後に表示したトレンドグラフをトレンドグラフ枠8aから削除し、それに代えて、その通知されたタグ名称の計器が測定した制御データのトレンドグラフをトレンドグラフ枠8a内に表示する。

【0036】これにより、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを簡単な操作で削除することができる。また、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを削除する操作が不要となる。その他の構成及び動作は、実施の形態1で説明したハードウェア構成、モジュール構成、画面構成及び動作と同様であるので、説明を省略する。

【0037】実施の形態5. 図9は、第7発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置の実施の形態のモジュール構成を示すブロック図である。この監視装置及び監視制御装置では、図10に示すようなトレンドグラフ枠10dが画面に表示された状態で、トレンドグラフ枠10dの上左隅に設けられたHD保存アイコン10a-(第1アイコン)が、マウス9cによりクリックされたとき、入力制御プロセス9bは、トレンド表示プロセス9a(第1アイコン表示手段)に、トレンドグラフ枠10d内のトレンドグラフに表示された制御データを保存するように指示を出す。トレンド表示プロセス9aは、この指示を受けて、トレンドグラフ枠10d内に表示しているトレンドグラフの制御データを、ハードディスク9e(図1では1b、データ保存手段)に保存する。

【0038】また、逆に、トレンドグラフ枠10dが画面に表示された状態で、トレンドグラフ枠10d内のHD保存アイコン10aに隣接して設けられた保存データ表示アイコン10bが、マウス9cによりクリックされたとき、入力制御プロセス9bは、トレンド表示プロセス9aに、ハードディスク9eに保存されている制御データをトレンドグラフとしてトレンドグラフ枠10d内に表示するように指示を出す。トレンド表示プロセス9aは、この指示を受けて、ハードディスク9eに保存されている制御データを読み出して、トレンドグラフとしてトレンドグラフ枠10d内に表示する。

【0039】これにより、トレンドグラフ枠10d内のトレンドグラフを簡単な操作で保存することができると共に、簡単な操作で過去のトレンドグラフをトレンドグラフ枠10d内に表示することができる。その他の構成及び動作は、実施の形態1で説明したハードウェア構成、画面構成及び動作と同様であるので、説明を省略する。

【0040】実施の形態6. 第8発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置の実施の形態では、図10に示すようなトレンドグラフ枠10dが画面に表示された状態で、トレンドグラフ枠10dの上隅右側に設けられた、複数の収集周期アイコン10c(収集周期設定アイコン、例えば、1sec, 2sec, 3sec, 4sec, 5sec)の何れかが、マウス9c(図9)によりクリックされたとき、入力制御プロセス9bは、トレンド表示プロセス9a(収集周期設定アイコン表示手段)に、クリックされた収集周期アイコン10cの収集周期を通知する。トレンド表示プロセス9a(収集周期設定手段)は、この通知された収集周期により、コントローラ1e(図1)から制御データを収集し、そのトレンドグラフをトレンドグラフ枠10d内に表示する。

【0041】これにより、制御データの収集周期を必要に応じてトレンドグラフ枠10d内における簡単な操作で変更設定することができる。その他の構成及び動作

は、実施の形態1で説明したハードウェア構成、画面構成及び動作と同様であるので、説明を省略する。

#### 【0042】

【発明の効果】第1発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、トレンドグラフに表示したいデータがあれば、画面上のそのデータに関する情報のドラッグアンドドロップを行うのみで、画面を切り替えることなく、即時に表示することができ、プラント制御の操作性の向上を図ることができる。

10 【0043】第2発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、関係するデータのトレンドグラフを重ねて見ることができ、プラント制御における操作の早期対応が可能である。

【0044】第3発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、オペレータのポインティングデバイス操作の回数が減少し、プラント制御における操作の早期対応が可能である。

【0045】第4, 5発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを簡単な操作で削除することができる。

【0046】第6発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、所定の個数より多くのデータのトレンドグラフを画面に表示して監視することができる。また、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを削除する操作が不要となる。

【0047】第7発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、トレンドグラフ枠内のトレンドグラフを簡単な操作で保存することができると共に、簡単な操作で過去のトレンドグラフを表示することができる。

30 【0048】第8発明に係る監視装置及び第9発明に係る監視制御装置によれば、データの収集周期を必要に応じて簡単な操作で変更設定することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の実施の形態の要部のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の標準的な画面構成を説明する為の説明図である。

40 【図3】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置のモジュール構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の動作を説明する為の説明図である。

【図6】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の実施の形態のモジュール構成を示すブロック図である。

【図7】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の動作を説明する為の説明図である。

50 【図8】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の動

11

作を説明する為の説明図である。

【図9】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置の実施の形態のモジュール構成を示すブロック図である。

【図10】 本発明に係る監視装置及び監視制御装置のトレンドグラフ枠を説明する為の説明図である。

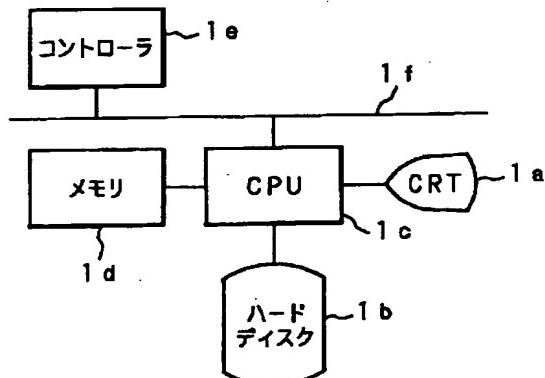
【図11】 従来のトレンドグラフ表示に使用された一覧表を示す図表である。

【図12】 従来の、トレンドグラフを画面表示する場合のモジュール構成を示したブロック図である。

【符号の説明】

1 a CRT、1 b, 9 e ハードディスク（データ保存手段）、1 c CPU、1 d, 6 d メモリ（記憶手段）、1 e コントローラ、2 b プラント監視画面、

【図1】



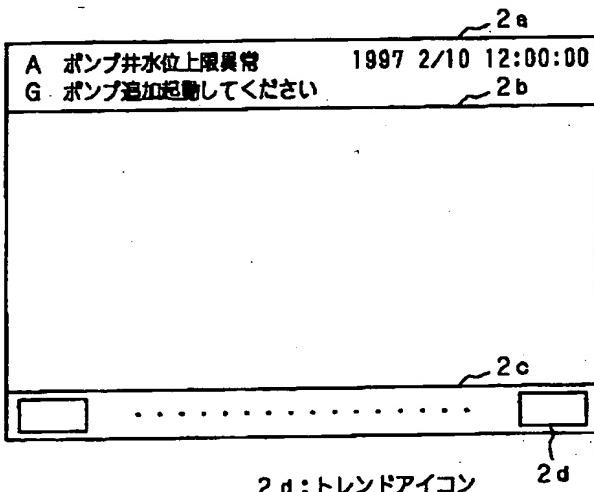
【図3】

12

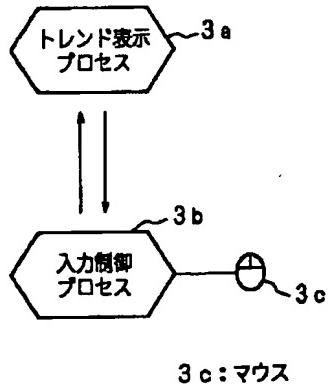
2 c ボタン表示エリア、2 d トレンドアイコン、3 a, 6 a, 9 a トレンド表示プロセス（ドラッグ手段、トレンドグラフドラッグ手段、トレンドグラフ情報ドラッグ手段、収集周期設定手段）、3 b, 6 b, 9 b 入力制御プロセス（トレンドグラフ枠表示手段、トレンドグラフ表示手段、アイコン表示手段、トレンドグラフ削除手段、トレンドグラフ情報表示手段、第1アイコン表示手段、収集周期設定アイコン表示手段）、3 c, 6 c, 9 c マウス、5 a, 8 a, 10 a トレンドグラフ枠、5 b タグ名称（データに関連する情報）、10 a HD保存アイコン（第1アイコン）、10 b 保存データ表示アイコン、10 c 収集周期アイコン（収集周期設定アイコン）。

10

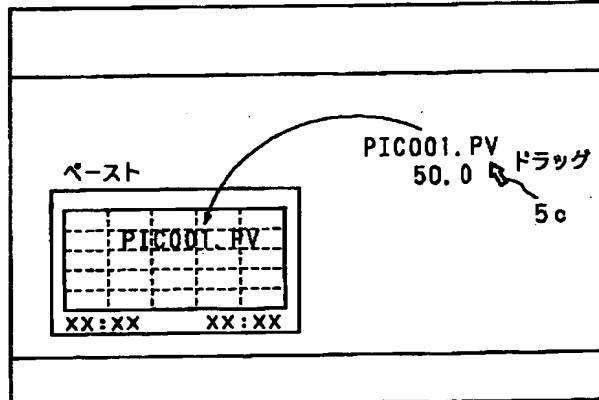
【図2】



2 d: トレンドアイコン

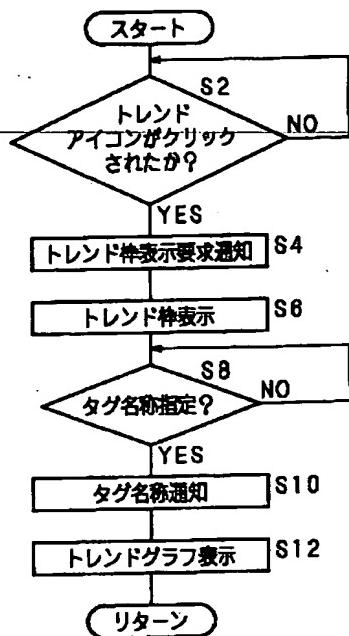


【図5】

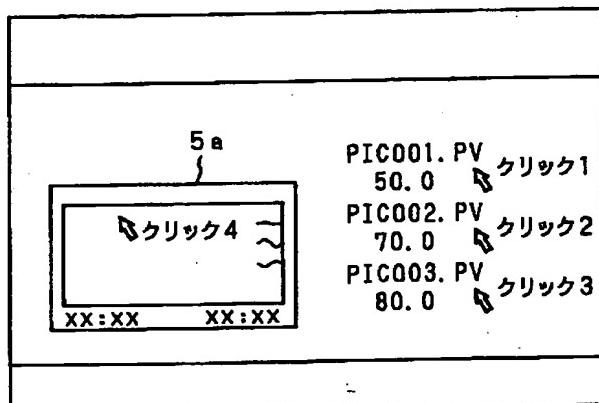


5 a : トレンドグラフ枠  
5 b : タグ名称  
5 c : マウス(カーソル)

【図4】



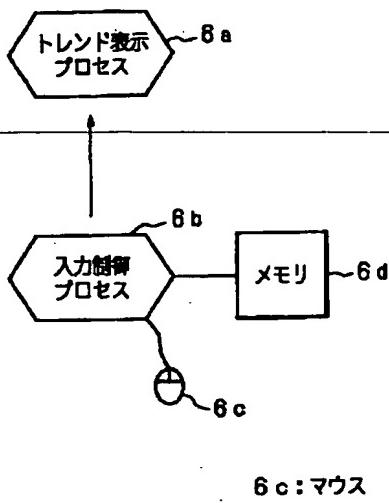
【図7】



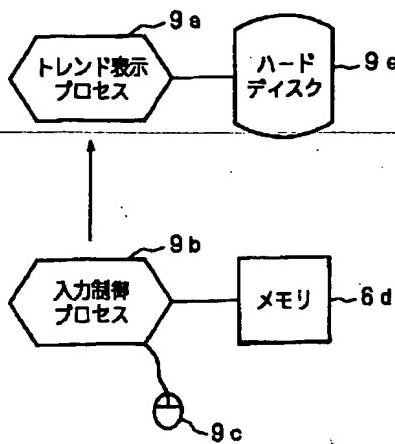
【図11】

| No | タグ名称       | 上限値   | 下限値  | 色 |
|----|------------|-------|------|---|
| 1  | PIC001. PV | 100.0 | 0.0  | 赤 |
| 2  | PIC002. PV | 200.0 | 0.0  | 青 |
| :  | :          | :     | :    | : |
| 8  | PIC008. PV | 100.0 | 10.0 | 緑 |

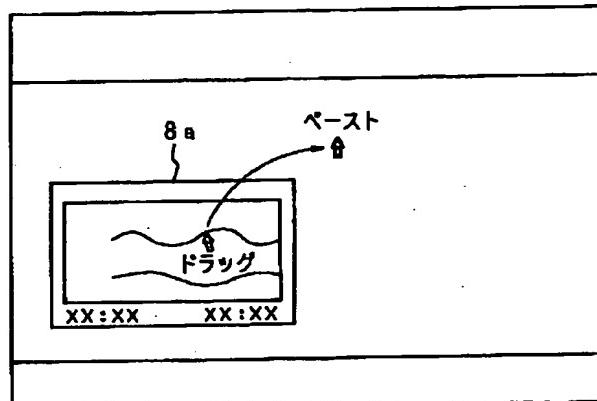
【図6】



【図9】

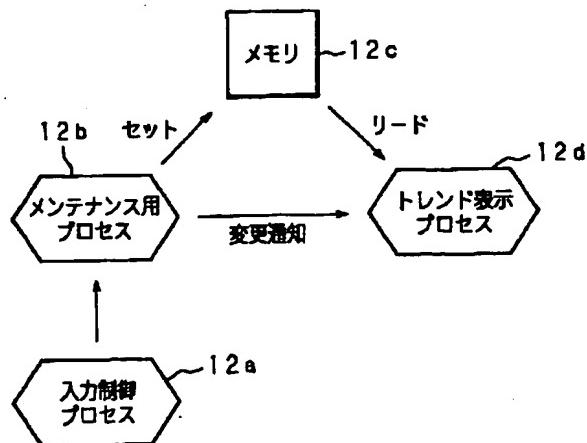


【図8】



8a: レンダリング枠

【図12】



【図10】

